

Manejo e interpretación del micrómetro

Autor: Rodríguez Varela, Manuel (C.S. Automoción, Profesor de F.P.).

Público: Ciclo grado medio de mantenimiento del vehículo e superior automoción. **Materia:** Mecánica de vehículos. **Idioma:** Español.

Título: Manejo e interpretación del micrómetro.

Resumen

En este artículo vamos a tratar una actividad referente al manejo e interpretación de medidas con micrómetro. Este tema se imparte, en el ciclo de formación profesional de mantenimiento del vehículo, tanto en la F. P. básica como en el ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos aparatos de medición directa son muy empleados en: talleres de automoción, talleres de rectificación de motores o talleres de mecanizado de piezas de automoción, a los que los alumnos una vez terminado el ciclo pueden terminar trabajando.

Palabras clave: Artículos técnicos didácticos.

Title: Management and interpretation of the micrometer.

Abstract

In this article we will discuss an activity related to the handling and interpretation of measures with micrometer. This subject is taught in the cycle of professional maintenance training of the vehicle, both in the basic F. P. as in the middle or higher cycle, deepening more or less in the subject according to the type of cycle. These direct measuring devices are widely used in: automotive workshops, motor rectification workshops or automotive parts machining workshops, to which the students, once the cycle has ended, can finish working.

Keywords: Teaching technical articles.

Recibido 2018-08-30; Aceptado 2018-09-07; Publicado 2018-09-25; Código PD: 099164

En este artículo vamos a tratar una actividad referente al manejo e interpretación de medidas con micrómetro.

Este tema se imparte, en el ciclo de formación profesional de mantenimiento del vehículo, tanto en la F. P. básica como en el ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos aparatos de medición directa son muy empleados en: talleres de automoción, talleres de rectificación de motores o talleres de mecanizado de piezas de automoción, a los que los alumnos una vez terminado el ciclo pueden terminar trabajando.

Se utilizarán fotos sacadas en el taller, con ejemplos de los pasos realizados, para una mejor comprensión del tema.

OBJETIVOS:

- Conocer el principio de funcionamiento.
- identificar los diferentes tipos de micrómetro.
- Diferenciar las partes del mismo
- Manejar e interpretar medidas.

INTRODUCCIÓN:

El micrómetro es un aparato de medición utilizado en los talleres de automoción que permite la realización de medidas directas en elementos del vehículo en los que se requiere una medida más exacta (más precisión) que la que podría tomarse con un calibre, medidas por ejemplo en: pistones, cigüeñal, taques de válvulas, válvulas, cilindros, etc.

En este artículo trataremos los micrómetros analógicos, aunque existen micrómetros digitales, los cuales nos dan una medida más fácil de interpretar por el técnico. Tienen la desventaja de su precio y fragilidad, de ahí su poca utilización en los talleres.



El principio de funcionamiento se basa en roscar un tornillo (unido al tambor) y una tuerca (unida al cilindro) provocando un movimiento lineal al husillo del aparato que va unido al tornillo.



El paso de la rosca de tornillo tuerca es de 0,5mm, por lo que cada vuelta del tornillo equivale a 0,5 mm de movimiento lineal. Para avanzar 1 mm serán necesario dar dos vueltas completas del tambor.



Los diferentes micrómetros utilizados en automoción se diferencian por:

- Tipos de medida que pueden realizar.
- Rango de medición.

Tipos de medida: Con un micrómetro podemos tomar 3 tipos de medida, aunque necesitaremos un micrómetro específico para cada una de ellas:

- Interiores.



- Exteriores.



- Profundidad.



Rango de medición: el micrómetro estándar tiene un rango de medida de 25mm, por lo será necesario disponer varios micrómetros para tener un amplio rango de mediciones.

Por ejemplo:

0 a 25mm



25 a 50mm



50 a 75mm. Etc.

También hay otra serie de micrómetros que permiten realizar un mayor rango de medidas por ejemplo el modelo 104-140 A de Mitutoyo tiene un rango de medición de 0 a 150 mm con 4 yunques intercambiables. Siguiendo imagen.



Los micrómetros estandar tienen una apreciación de 0,01mm aunque podemos encontrarnos micrómetros con apreciación de 0,001mm. Esta vendrá marcada en el instrumento de medida.

Partes de un micrómetro.

El micrómetro está formado por:

Un cuerpo: sobre el que se montan todas las piezas que forman el mismo.

Un tornillo y una tuerca de paso de rosca de 0,5mm. Para avanzar 1mm debemos girar 2vueltas el mismo.

Un husillo: unido al tornillo. Es la parte móvil para la toma de la medida.

Un yunque: es la parte fija para la toma de medida.

Un seguro: sirve para bloquear del tornillo una vez tomada la medida para que esta no varíe al sacar el instrumento de la pieza a medir.

Un cilindro: está unido a la tuerca del aparato. Consta de una regla graduada en mm.

Un tambor: es la parte exterior del tornillo y gira solidaria con este. Este consta de una regla dividida en 50 partes.

Un trinquete: sirve para aproximar el instrumento a la pieza a medir de una forma correcta.

En la siguiente imagen podemos ver un micrómetro con sus partes detalladas.

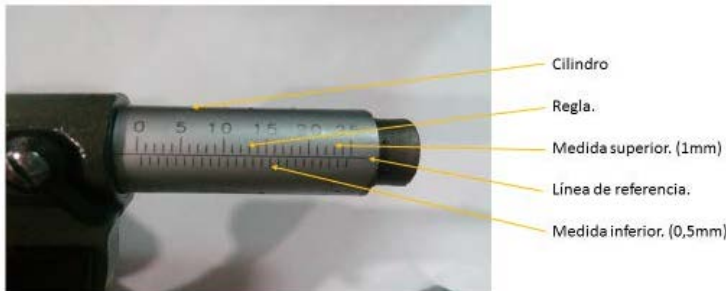


Manejo e interpretación de medidas.

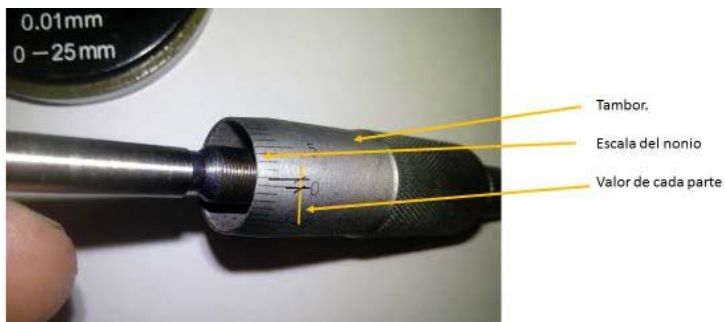
El micrómetro, es un instrumento muy simple y fácil de usar una vez entendido la forma que utiliza para tomar medidas.

Como mencionamos antes el micrómetro está compuesto por una regla graduada en mm en el cilindro y una escala de nonios dividida en 50 partes en él tambor.

Regla graduada: esta regla está dividida en mm. Cada línea de la parte superior vale 1mm y cada línea de la parte inferior vale 0,5mm, ejemplo (1- 1,5- 2- 2,5- 3, etc.).



Escala de nonio. Esta troquelado en el tambor.



Está dividido en 50 partes, por lo que cada vuelta completa del mismo serían 0,5mm. En la segunda vuelta se empezaría a contar en 0,51- 0,52- 0,53... hasta llegar a 0,99. Al llegar a cero de nuevo ya saltaría al siguiente mm, ejemplo (4,99mm- 5,00mm).

Antes de comenzar a tomar una medida es imprescindible poner a cero el instrumento, ya que si no está ajustado a cero todas las medidas que tomemos serán erróneas.

Para ello cerraremos el husillo contra el yunque con ayuda del trinquete como si fuésemos a tomar una medida.



Leemos la medida del mismo. En este caso 0,04mm, por lo que será necesario ajustarlo. Imagen siguiente:



Con ayuda de la llave especial que se suministra con el aparato giraremos el cilindro hacia el lado que corresponda (derecha o izquierda) de tal forma que se ajuste a cero el micrómetro.



Una vez ajustado a cero ya está listo para tomar medidas.



Si el ajuste a cero se realiza en micrómetros de otros rangos de medida, por ejemplo 25-50mm, será necesario utilizar una galga de 25mm que viene con el micrómetro, ya que la medida mínima que puede medir este micrómetro es 25mm no cero como el caso anterior.



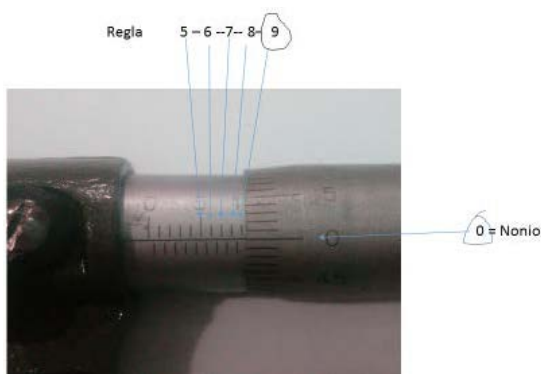
Galga de calibración
micrómetro 25-50mm

Toma e interpretación de medidas.

Para leer las medidas obtenidas por el micrómetro sumaremos los valores de las líneas de la regla graduada del cilindro (parte superior y parte inferior si el tambor permite verla en su giro) y el valor obtenido en el nonio del tambor, obteniendo así el valor total de la medida.

Ejemplos de medidas:

Medida 1:



Regla cilindro = 9mm

Nonio = 0,00mm

Si sumamos los valores nos da un valor de 9,00mm.

Medida 2:



Regla (valor superior) = 10mm

Nonio = 0,40mm

Si sumamos las cantidades nos da un resultado de 10,40mm.

Medida 3:

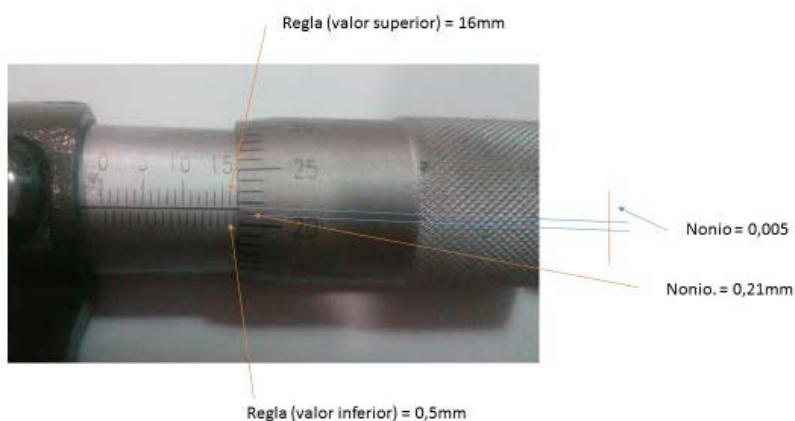


Regla = 5mm

Nonio = 0,45mm

Si sumamos las cantidades nos da un resultado de 5,45mm.

Medida 4:

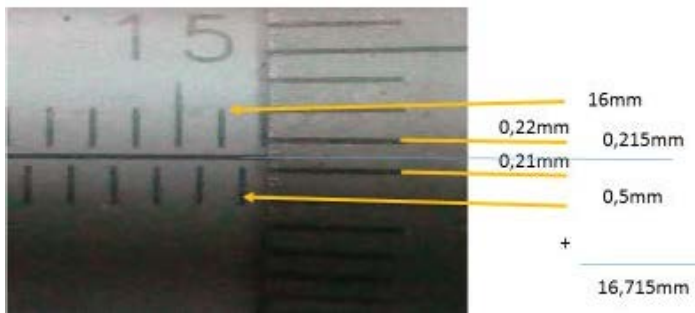


Regla (valor superior) = 16mm

Regla (valor inferior) = 0,5mm

Nonio = 0,21mm

Nonio = $(0.01/2 = 0.005)$ 0,005mm. Esta valor corresponde a la mitad de una parte del nonio (detalle siguiente imagen).



Si sumamos las cantidades obtenemos un resultado de 16,715mm.

Medida 5:



No es posible realizar esta medida, ya que el rango de medición de este micrómetro es de 0 a 25mm y esta medida es superior a 25mm, por lo que necesitamos un micrómetro con un rango de medición de 25 a 50mm.

APLICACIÓN EN EL AULA.

Este artículo, contiene una explicación y una serie de mediciones con fotos de ejemplos reales necesarias para comprender el funcionamiento manejo del micrómetro. Este puede ser aplicable como recurso didáctico para el alumno en las actividades de taller de ciclos de mantenimiento de vehículos, las cuales realizará individualmente o en grupos reducidos, según lo decida el docente.

Bibliografía

- Editorial Editex, S.A. Mecanizado básico. Esteban José Domínguez Soriano. Julián Ferrer Ruiz
- <https://www.instrumentacion-metrologia.es>